

⑯ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑯ Patentschrift
⑯ DE 37 43 083 C 2

⑯ Int. Cl. 6:
A47 L 9/14
A 47 L 5/24

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑯ Patentinhaber:

Bosch-Siemens Hausgeräte GmbH, 81669 München,
DE

⑯ Erfinder:

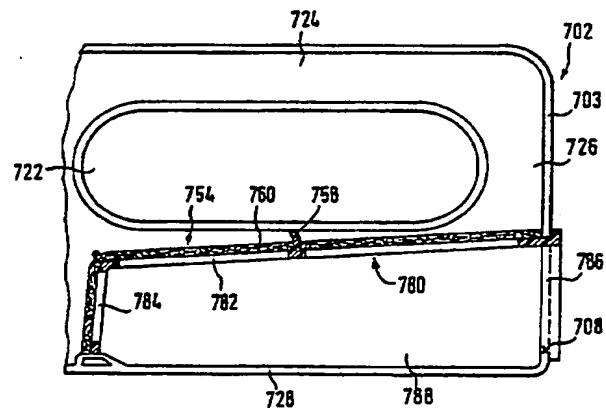
Ilg, Walter, Dipl.-Ing. (FH), 83301 Traunreut, DE

⑯ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE 24 54 748 A1
DE 87 08 240 U1
US 36 53 189

⑯ Handstaubsauger

⑯ Handstaubsauger, insbesondere Kleinstaubsauger mit Batterieantrieb, mit einem Gebläse (20) und im davon geförderten Luftstrom angeordneten Staubfilter (48) und Feinfilter (54, 554, 560, 760, 860), wobei das Gerätegehäuse (2) zwischen dem Gebläse (20) und einem Luftauslaß (8) eine Öffnung aufweist und der Feinfilter (54, 554, 560, 760, 860) durch diese Öffnung hindurch zum Austausch zugänglich ist sowie der hinter der Öffnung liegende Gehäuseraum zur Aufnahme von Batterien (30) oder als Stauraum für eine Anschlußleitung (430) zu einer externen Stromquelle ausgebildet ist, so daß die Batterien (30) oder die Anschlußleitung (430) ebenfalls durch diese Öffnung zur Entnahme zugänglich sind.



Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Handstaubsauger mit einem Gebläse und im davon geförderten Luftstrom angeordneten Staubfilter und Feinfilter.

Aus dem deutschen Gebrauchsmuster G 87 08 240 ist ein Staubsauger bekannt, mit einem im Abluftstrom des Motorgebläses vorgesehenen Nachfilter in Form einer Filtermatte, die verdeckt unter einem abnehmbaren oder abschwenkbaren Gehäusedeckel auswechselbar angeordnet und mittels eines Ausblasgitters in ihrer Position gehalten wird.

Weiterhin ist aus der Druckschrift US 3 653 189 ein Bodenstaubsauger mit einem Gebläse und einem im davon geförderten Luftstrom angeordneten Staubfilter bekannt, wobei zusätzlich zu dem Staubfilter ein Feinfilter vorhanden ist, die beide tütenförmig ausgebildet und ineinander angeordnet sind.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Staubsauger zu schaffen, der bei einfacher Bauart, kompakter Bauweise und einfacher Bedienbarkeit eine gute Staubfilterung der Abluft bietet.

Diese Aufgabe wird erfahrungsgemäß gelöst durch die Merkmale des Anspruches 1.

Der von außen zugängliche Gehäuseraum kann benutzt werden, um bei Betrieb des Kleinstaubsaugers mit einer Anschlußleitung, z. B. zur Batterie bzw. zum Bordnetz eines Kraftfahrzeugs bei Nichtbenutzung die zusammengewickelte Netzanschlußleitung mindestens z. T. in diesem Gehäusehohlraum einzustecken. In diesem Fall besitzt die Öffnung mehrere Funktionen, wodurch der Fertigungsaufwand des Gerätes insgesamt gering gehalten wird. Die Lösung hat weiterhin den Vorteil, daß der Feinfilter außerhalb des Bereichs angeordnet ist, in den der Benutzer bei der normalen Bedienung bzw. Wartung des Staubfilters eingreift und durch den seltener auszutauschenden Feinfilter auch nicht behindert wird.

Der Feinfilter kann dabei an einem Luftauslaßgitter angeordnet sein. Dabei besteht allerdings das Problem, daß bei einem kleinen Handstaubsauger, an dessen Vorderende die Saugdüse unmittelbar ausgebildet oder angesteckt ist, der Luftauslaß nur an wenigen, relativ eng begrenzten Stellen des Gerätegehäuses angeordnet werden kann, da die Abluft weder gegen eine noch abzusaugende Fläche noch gegen das Gesicht, die Hand oder in den Armel des Benutzers gerichtet sein soll. Daraus ergibt sich, daß der Luftauslaß relativ klein sein kann und ein unmittelbar die Auslaßöffnung überspannender, z. B. am Luftauslaßgitter angeordneter Feinfilter einen zu hohen Strömungswiderstand ergibt, was insbesondere bei einem batteriebetriebenen Gerät mit seinen relativ geringen Energiereserven nachteilig ist. Dieser Nachteil kann dadurch vermieden werden, daß das Luftauslaßgitter sich korbartig in das Innere des Gerätesgehäuses erstreckt und den flächigen Feinfilter trägt. Hierdurch wird die Filterfläche vergrößert und der Strömungswiderstand gesenkt. Das Luftauslaßgitter kann durch den Benutzer leicht vom Gerätegehäuse abnehmbar ausgebildet sein, um z. B. den daran befestigten Feinfilter auszuwechseln.

Der Feinfilter kann an dem die Öffnung verschließenden Deckel befestigt sein, was seinen Austausch weiter erleichtert. Zweckmäßigerweise ist der Feinfilter so angeordnet, daß er in einem Abstand vom Luftauslaß den als Strömungskanal dienenden freien Querschnitt des Gerätegehäuses durchsetzt. Dies hat den Vorteil, daß eine größere Filterfläche unterbringbar ist als dies an

einem Auslaßgitter begrenzter Größe normalerweise möglich ist. Der Feinfilter kann dabei vor oder hinter der Griffausnehmung im wesentlichen quer zur Längsrichtung des Gerätes angeordnet sei. Er kann jedoch aus mindestens z. T. in einem spitzen Winkel zur Hauptströmungsrichtung im Strömungskanal angeordnet sein, um die wirksame Filterfläche zu vergrößern. Ein schräg nach hinten ansteigend unter der Griffausnehmung angeordneter Feinfilter kann sich bis zur Rückwand des Gerätegehäuses erstrecken und damit auch einen zweiten Abluftkanal überdecken — wenn die Luftsablaßöffnung im unteren Bereich der Rückwand des Gerätes angeordnet ist — der durch den Handgriff und dessen hintere Verbindung mit dem unteren Teil des Gerätegehäuses verläuft. Der Feinfilter kann auch geknickt oder zick-zackförmig in einer Mischform aus den vorstehend beschriebenen Anordnungen im Gerätegehäuse geführt sein.

Zweckmäßigerverweise weist der Feinfilter einen Stützrahmen auf. So kann ein leichter Kunststoffrahmen mit dem Filtervlies verschweißt sein, oder es kann ein Filtervlies auswechselbar an oder in einem Rahmen befestigt sein. Wenn das Filtervlies seitlich über den Rahmen übersteht, kann dieses zum Einsetzen durch die Öffnung umgebogen werden und sich im Inneren des Gerätegehäuses wieder entfalten und an die Innenwandflächen des Gehäuses anlegen um den Querschnitt ganz auszufüllen bzw. abzudecken. Das Gerätegehäuse kann Führungen für den Stützrahmen und/oder ein Filtervlies aufweisen. Auch der Stützrahmen kann mit Führungsansätzen versehen sein, die die richtige Lage des Feinfilters im Gerät gewährleisten, ohne die Strömung wesentlich zu behindern.

Im folgenden werden Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand schematischer Zeichnungen näher erläutert.

Es zeigt:

Fig. 1 einen vertikalen Längsschnitt entlang der Drehachse des Motors und des Gebläses durch einen mit aufladbaren Batterien ausgerüsteten Kleinstaubsauger;

Fig. 2 in vergrößerter Darstellung in einem Schnitt entsprechend dem der Fig. 1 den rückwärtigen unteren Bereich des Gerätegehäuses mit dem Aufnahmerraum für die Batterien;

Fig. 3 in vergrößerter Darstellung eine Rückansicht des Gerätes gemäß Fig. 1;

Fig. 4 in einem Schnitt entsprechend dem der Fig. 2 eine abgewandelte Ausführungsform mit einem Stauraum für eine Anschlußleitung;

Fig. 5 bis Fig. 8 in vergrößerter Darstellung auschnittsweise in Schnitten entsprechend dem der Fig. 1 und 2 abgewandelte Ausführungsformen.

Der in den Fig. 1 bis 3 dargestellte, batteriebetriebene Handstaubsauger besitzt ein vertikal geteiltes Antriebsgehäuse 2 mit einer linken Halbschale 4 und einer rechten Halbschale 6, die mittels nicht dargestellter Rasteinrichtungen miteinander verbunden sind und in ihren unteren Rückseitenbereichen Ausblasöffnungen 8 für die geförderte Luft besitzen. Zwischen die Gehäusehalbschalen 4 und 6 ist ein Tragrahmen 10 eingesetzt, der einen Elektromotor 12 hält und ein bodenseitiges Steckergehäuse 14 sowie ein deckseitiges Schaltergehäuse 16 aufweist. Der Elektromotor 12 besitzt eine nach vorn herausragende Motorwelle 18, die fliegend gelagert ein Radialgebläserad trägt, das die Luft axial von vorn ansaugt und axial nach rückwärts abgibt. Hinter dem Tragrahmen 10 besitzt das Antriebsgehäuse 2

eine Griffdurchbrechung 22 zur Bildung eines oberen Griffsteges 24, der über einen hinteren hohen Verbindungssteg 26 mit dem unteren Teil des restlichen Antriebsgehäuses 2 verbunden ist. Das Antriebsgehäuse 2 besitzt ferner unter der Griffausnehmung 22 eine große Durchbrechung, die von einem Deckel 28 verschlossen ist. Der Deckel 28 trägt auf seiner Oberseite mehrere aufladbare Batterien 30, die deckseitig und seitlich von einer mit dem Deckel 28 verrosteten Abdeckschale 32 abgedeckt sind. Zwischen der Abdeckschale 32 und der Griffausnehmung verbleibt ein Kanal 34, durch den die vom Gebläserad 20 geförderte Luft ebenso wie durch den Handgriff 24 und den Kanal 26 den Ausblasöffnungen 8 an der Rückseite zugeführt wird. Vordere Endabschnitte 36 der Gehäusehalbschalen 4 und 6 sind radial nach innen abgesetzt und werden von einem Verbindungsring 38 umspannt, der sie zusammenhält und als Befestigungsansatz für ein in Verlängerung des Antriebsgehäuses 2 leicht abnehmbar angesetztes, im wesentlichen einteiliges Staubgehäuse 40 dient. Das Staubgehäuse 40 besitzt an seinem unteren Frontende eine flachrohrförmige Saugdüse 42, die an ihrem oberen Ende von einer elastischen Rückschlagklappe 44 verschlossen ist sowie einen leicht herausnehmbaren Filter-Stützkorb 46, auf dem auswechselbar eine von außen beaufschlagte Filtertüte 48 befestigt ist.

Der Filter-Stützkorb 46 und der darauf angeordnete Staubfilter 48 verjüngen sich kegelstumpfförmig in Axialrichtung nach vorn gegen die Düse 42 hin, während das hintere offene Ende dem Verbindungsring 38 zugewandt ist. An der Innenseite des Filter-Stützkorbes 46 liegt ein ebenso gerundet kegelstumpfförmiger Feinfilter 50 aus einem elektrostatisch aufgeladenen Faservlies an und ist durch einen darin angeordneten inneren Stützkorb 52 nach innen abgestützt. Der innere Stützkorb 52 ist in dem äußeren Stützkorb 46 klemmend und zum Austausch des Feinfilters 50 leicht herausnehmbar befestigt.

Vor den Ausblasöffnungen 8 ist an der Innenseite des Antriebsgehäuses 2 ein weiterer Feinfilter 54 zwischen am Antriebsgehäuse 2 angesetzten Rippen gehalten und ist durch den bodenseitigen Deckel 28 relativ leicht austauschbar. Bei Benutzung der Batterien 30 zur Stromversorgung kann es zweckmäßig sein, auf den zweiten Feinfilter 50 zu verzichten, um den Strömungswiderstand im Gerät zu verringern, die Saugleistung zu erhöhen oder die Erschöpfung der Batterien hinauszögern.

Fig. 4 zeigt, wie bei Verwendung des im wesentlichen gleichen Gerätes mit einer Anschlußleitung 430 anstelle der aufladbaren Batterien 30 in dem sonst die Batterien aufnehmenden Raum des Gerätekörpers 402 die Anschlußleitung 430 aufgewickelt unterbringbar ist. Der Deckel 28 ist durch einen Deckel 428 ersetzt, an dessen Innenseite eine Kabel-Aufwickelpule 432 ausgebildet ist. Durch einen seitlichen Schlitz des Spulenkernes 431 ist ein Anschlußstecker 433 in den hohen Spulenkern 435 einlegbar. Die Anschlußleitung 430 wird bei abgenommenem Deckel 428 eingewickelt und dieser dann in die Gehäuseöffnung eingesetzt. Um das Gerät in Betrieb zu nehmen, wird der Deckel 438 geöffnet, die Anschlußleitung 430 abgewickelt, der Anschlußstecker 433 herausgenommen und anschließend der Deckel 428 mit der leeren Kabelwickelpule 432 wieder an seinen Platz am Gerätekörper 402 gesetzt. Die Ausblasluft kann dann rechts und links am Wickelkern 435 vorbei den Ausblasöffnungen 8 zuströmen.

Fig. 5 zeigt das Gerät, mit dem die Batterien 30 tra-

genden Deckel 28, wobei der Feinfilter 54 vor den Ausblasöffnungen 8 weggelassen und statt dessen ein insgesamt mit 554 bezeichneter Feinfilter in das Antriebsgehäuse 2 hinter der Griffausnehmung 22 durch die vom 5 Deckel 28 verschlossene Bodenöffnung eingesetzt ist. Der Feinfilter 554 besitzt einen gitterförmigen Tragrahmen 556, von dessen Frontseite sich einige Befestigungsdorne 558 wegerstrecken, auf die ein Filtervlies 560 mit vorbereiteten Befestigungsöffnungen klemmend aufgesteckt ist. Das Filtervlies 560 besitzt einen alseits über den Rahmen ein Stück vorspringenden Rand 562, der sich beim Durchschieben durch die nicht die ganze Bodenbreite einnehmende Bodenöffnung umbiegen kann um die Breite des Feinfilters 554 zu verringen und sich im eingebauten Zustand leicht gegen die Innenwandflächen des Antriebsgehäuses 2 anlegt. Der insgesamt flächige Feinfilter 554 liegt mit seinem unteren Ende an der Innenecke zwischen dem Gehäuseboden und der Rückwand unterhalb der Ausblasöffnungen 10 8 an und erstreckt sich dann schräg nach vorn oben, wo er knapp an der hinteren oberen Kante der Batterienabdeckung 32 vorbei führt und von dieser Stelle mit einem leichten Knick steiler aufragt, um an der hinteren Begrenzungswand der Griffausnehmung 22 nahe vorbei bis zur Deckwand des Griffsteges 24 hinaufzureichen. Die Breite des Feinfilters 554 ist dem in Fig. 3 dargestellten Profil im Bereich des hinteren Verbindungssteges 26 angepaßt, um die ganze innere Breite des Gerätekörpers 2 auszufüllen. Bei dieser besonders zweckmäßigen Gestaltung und Einbaulage des Feinfilters 554 kann die durch den Kanal 34 unter der Griffausnehmung 22 heranströmende Luft sich nach oben in einen Teil des hinteren Verbindungssteges 26 ausdehnen und findet eine relativ hohe und daher mit relativ geringem 20 Widerstand zu durchsetzende Feinfilterfläche vor. Ähnliche gilt für die durch den Griffsteg 24 ankommende Luft, die ebenfalls im hinteren Verbindungssteg 26 eine relativ große Filterfläche vorfindet. Die seitlich an der Batterieabnehmung 32 vorbeiströmende Luft (vgl. insbesondere Fig. 3) kann sich in einen vor dem Feinfilter 554 liegenden Raum hinter der Batterieabdeckung 32 ausdehnen und findet so ebenfalls eine relativ große Filterfläche vor. Vom Tragrahmen 556 nach hinten vorspringende Stützansätze 564 und 566 erleichtern die 25 Einbringung des Feinfilters 554 in die richtige Lage und sichern ihn in dieser. Die obere Stützrippe 564 befindet sich auf mittlerer Höhe der Griffausnehmung 22 und ist in ihrem an der Rückwand des Antriebsgehäuses 2 anliegenden Ende stark gerundet, so daß der Filter zum 30 Ein- und Ausbau um diese Stelle verschwenkbar ist.

Bei der abgewandelten Ausführungsform gemäß Fig. 6 ist an einer abgewandelten Batterieabdeckung 632 ein Tragrahmen 656 ausgebildet, an dem ein Filtervlies 560 befestigt ist. Das Filtervlies 560 erstreckt sich 35 in einem geringen Abstand vom Hinterende der Griffausnehmung 22 durch den Verbindungssteg 26 bis an die Deckseite des Griffsteges 24 etwa vertikal und etwa von der Höhe des unteren Endes der Griffausnehmung schräg nach vorn unten abgewinkelt, in einem Winkel von etwa 18° relativ zur Längsachse des Antriebsgehäuses 2 bzw. des Kanales 34, in dem es sich erstreckt und endet etwa in der Mitte der Längserstreckung der Griffausnehmung 22 auf der Deckseite der Batterieabdeckung 632. Von dieser Stelle aus erstrecken sich seitlich 40 an der Filterabdeckung 632 nach schräg hinten unten führende Halterungen 670, die schmale Streifen 672 des Filtervlieses tragen, um auch die seitlich an der Filterabdeckung 632 vorbeiströmende Luft zu filtern. Bei dieser 45

Ausführungsform sind die wirksamen Filterflächen insbesondere im Hauptströmungskanal durch die Schräglage des unteren Teils 561 des Filtervlieses wesentlich vergrößert und der Durchströmungswiderstand herabgesetzt. Bei der abgewandelten Ausführungsform gemäß Fig. 7 ist ein Antriebsgehäuse 702, das ähnlich dem in den Fig. 1 bis 6 dargestellten ausgebildet ist; und daß eine Grifföffnung 722 einen darüberliegenden Griffsteg 724 und einen hinteren Verbindungssteg 726 aufweist, nicht mit einem Ausblasgitter sondern mit einer einzigen größeren Luft-Ausblasöffnung 708 versehen, die sich im wesentlichen über die ganze Breite der Rückfront 703 des Gerätegehäuses 702 erstreckt und knapp über dem geschlossenen Boden 728 beginnt und kurz unterhalb der Höhe der Grifföffnung 722 endet. Für den Betrieb mit einer Anschlußleitung an eine externe Stromquelle, wie eine Autobatterie, ist ein Gitterkorb 780 in die Ausblasöffnung 708 eingesetzt, der sich mit einer leicht schräg nach vorn abfallenden Deckseite 782 etwa bis zum vorderen Ende der Griffausnehmung 722 erstreckt und einen von da nach unten führenden Frontabschnitt 784 aufweist, der sich am Boden 728 abstützt. Auf der Deckseite und der Frontseite der Deckwand 782 bzw. der Frontwand 784 ist ein durchgehendes Filtervlies 760 befestigt. Auf Befestigungsdornen 758, von denen einer elastisch gegen die Innenwandfläche der Unterseite der Griffausnehmung 722 anliegt und damit den Filterkorb 780 an seinem Platz hält. Das Filtervlies 760 steht seitlich über und liegt an den Seitenwänden des Antriebsgehäuses 702 an. Auf diese Weise werden große, im Inneren des Gerätes angeordnete Filterflächen erhalten sowie ein großer, von außen zugänglicher Aufnahmeraum 788 im Inneren des Filterkorbs 780, in dem die Anschlußleitung im zusammengewickelten Zustand mindestens z. T. einsteckbar ist. Hierzu besitzt der Filterkorb eine rückseitige Öffnung 786, die in der Ausblasöffnung 708 liegt. Soll anstelle der Anschlußleitung das Gerät mit Batterien verwendet werden, kann durch die Ausblasöffnung 708 ein Batterienbehälter 790 eingeschoben werden, an dem mit Abstand von dessen Rückseite ein Ausblasgitter 792 mit Ausblasöffnungen 793 ausgebildet ist. Der einsetzbare Batterienbehälter 790 kann über seiner Deckseite einen schräg nach hinten ansteigend eingesetzten großen Feinfilter 860 tragen, der in einem spitzen Winkel den zwischen der Griffausnehmung 722 und der Abdeckung der Batterien verbleibenden Ausströmkanal 734 im wesentlichen durchsetzt und sich zum oberen Rand des Ausblasgitters 792 erstreckt.

Das Gebläse ist in seiner Funktion bzw. Leistung 50 empfindlicher gegen erhöhte Strömungswiderstände an seiner Saugseite, d. h. in den Ansaugkanälen als gegen erhöhte Widerstände auf seiner Druckseite, d. h. in den Luftabführungskanälen. Dies spricht auch für die Anordnung des Feinfilters zwischen dem Gebläse und der Ausblasöffnung. Damit kann aus einer vorgegebenen, relativ begrenzten Batterieleistung eine höhere Saugleistung des Staubsaugers und/oder eine längere Laufdauer des Gerätes mit einer Batteriefüllung erzielt werden.

Zum wahlweisen Betrieb nur einem Batteriesatz oder einer Anschlußleitung zur Verbindung mit einer externen Batterie, z. B. dem Bordnetz eines Autos, kann im Gerätegehäuse eine kurze Anschlußleitung untergebracht sein, die durch eine Gehäuseöffnung aus dem Gerätegehäuse herausnehmbar ist, um wahlweise entweder mit dem Batteriesatz oder der Anschlußleitung zu einer externen Batterie verbunden zu werden, wodurch der Verbindungsstecker wieder ins Gerätegehäuse

zurückgesteckt wird. Im Gerätegehäuse kann auch ein ortsfester Kontaktsatz vorhanden sein, mit dem der Batteriesatz im eingesetzten Zustand automatisch gekuppelt ist und an den auch die Anschlußleitung zu einer externen Stromversorgung ansetzbar ist. Z.B. kann am gehäuseseitigen Ende der Anschlußleitung eine Kontaktseinrichtung mit einem Gehäusedeckel verbunden sein und kommt automatisch mit den im Gehäuse angeordneten Kontakten des Gerätes in elektrische Verbindung, wenn der Deckel geschlossen wird. Ferner ist es möglich, weitgehend gleiche Staubsauger in der Fertigung bereits wahlweise zum Betrieb nur mit Batterien oder nur mit einer Anschlußleitung auszubilden.

Patentansprüche

1. Handstaubsauger, insbesondere Kleinststaubsauger mit Batterieantrieb, mit einem Gebläse (20) und im davon geförderten Luftstrom angeordneten Staubfilter (48) und Feinfilter (54, 554, 560, 760, 860), wobei das Gerätegehäuse (2) zwischen dem Gebläse (20) und einem Luftauslaß (8) eine Öffnung aufweist und der Feinfilter (54, 554, 560, 760, 860) durch diese Öffnung hindurch zum Austausch zugänglich ist sowie der hinter der Öffnung liegende Gehäuseraum zur Aufnahme von Batterien (30) oder als Stauraum für eine Anschlußleitung (430) zu einer externen Stromquelle ausgebildet ist, so daß die Batterien (30) oder die Anschlußleitung (430) ebenfalls durch diese Öffnung zur Entnahme zugänglich sind.
2. Staubsauger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Luftauslaß (8) ein Luftauslaßgitter aufweist und der Feinfilter (54) daran angeordnet ist.
3. Staubsauger nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Luftauslaßgitter (780) sich korbartig in das Innere des Gerätegehäuses (2) erstreckt.
4. Staubsauger nach einem der Ansprüche 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Luftauslaßgitter (780) vom Gerätegehäuse (2) abnehmbar ausgebildet ist.
5. Staubsauger nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Öffnung durch einen leicht öffnabaren Deckel (28, 428) verschlossen ist.
6. Staubsauger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Feinfilter (560) an dem die Gehäuseöffnung verschließenden Deckel (28) befestigt ist.
7. Staubsauger nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Feinfilter (554; 560; 760; 860) in einem Abstand vom Luftauslaß (8; 708) in dem als Strömungskanal dienenden freien Querschnitt des Gerätegehäuses (2) diesen durchsetzend angeordnet ist.
8. Staubsauger nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein Teil (561; 760; 860) der Flächenerstreckung des Feinfilters sich in einem spitzen Winkel von vorzugsweise weniger als 45° zur Hauptströmungsrichtung im entsprechenden Strömungskanal (34; 734) erstreckt.
9. Staubsauger nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Feinfilter (554; 560; 760; 860) einen leicht aus dem Gerätegehäuse (2; 702) entnehmbaren Stützrahmen (556; 656; 780).

aufweist.

10. Staubsauger nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Feinfilter (560; 660, 661; 760; 860) leicht auswechselbar am Stützrahmen (556; 656; 780) befestigt ist.

5

11. Staubsauger nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Feinfilter (560; 660, 661; 760; 860) den Stützrahmen (556; 656; 780) seitlich überragt und an der Innenwandfläche des Gerätegehäuses (2; 702) anliegt.

10

12. Staubsauger nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Gerätegehäuse Führungen für den Stützrahmen und/oder den Feinfilter aufweist.

15

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

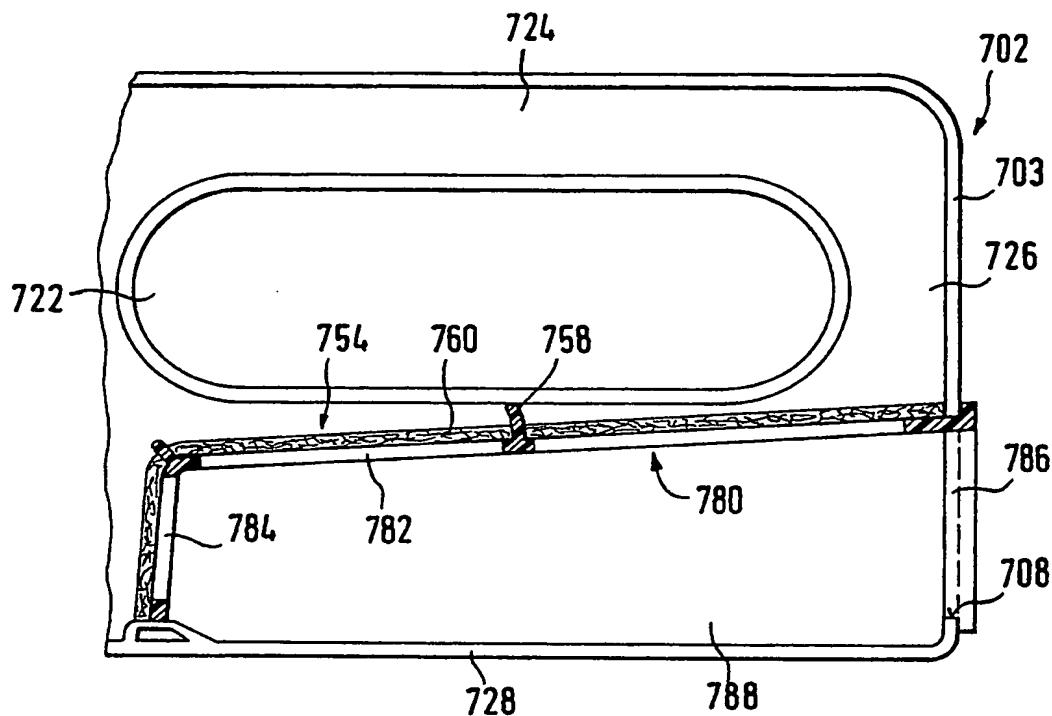
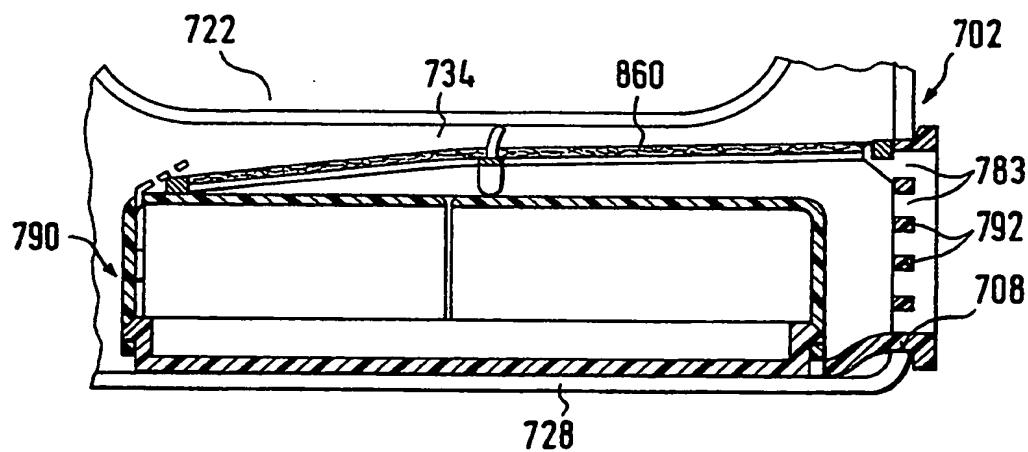
FIG. 7 ***FIG. 8**

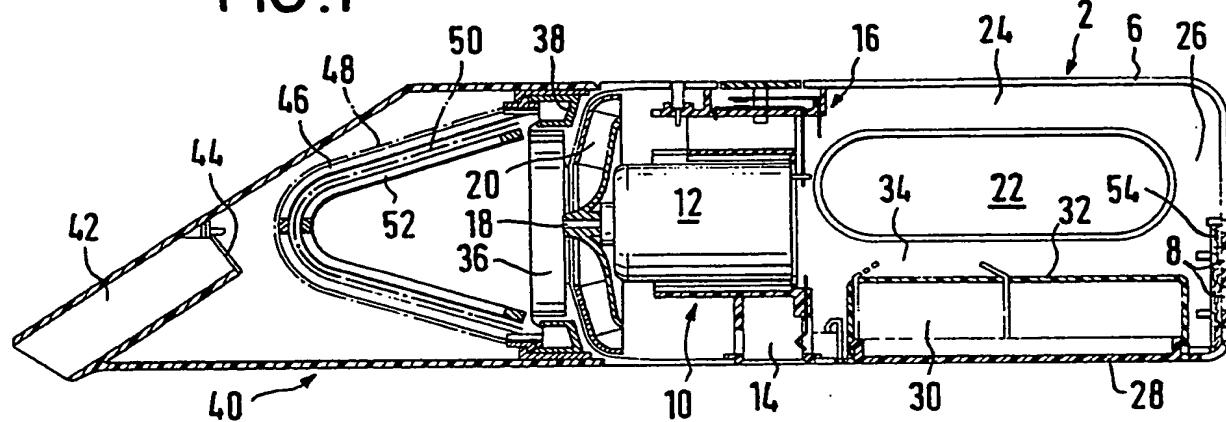
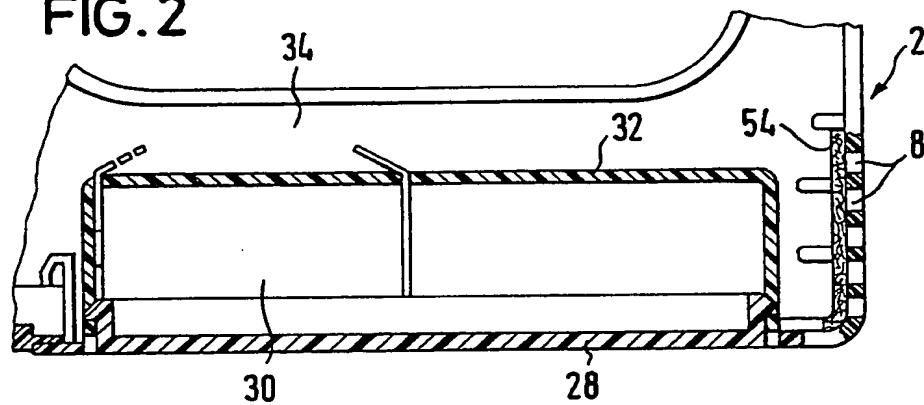
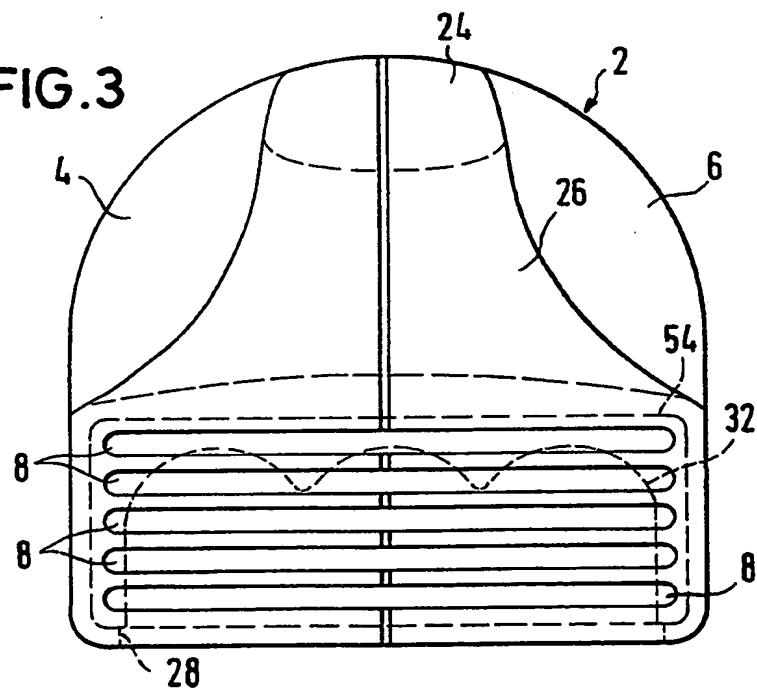
FIG.1**FIG.2****FIG.3**

FIG. 4

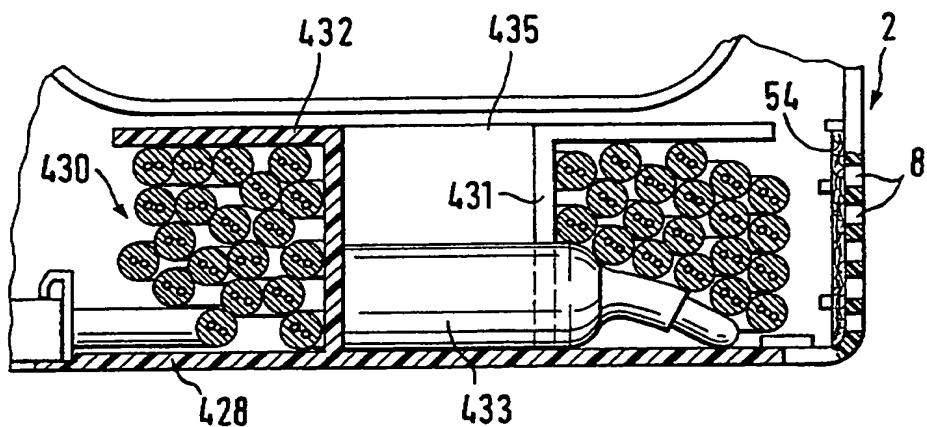


FIG. 5

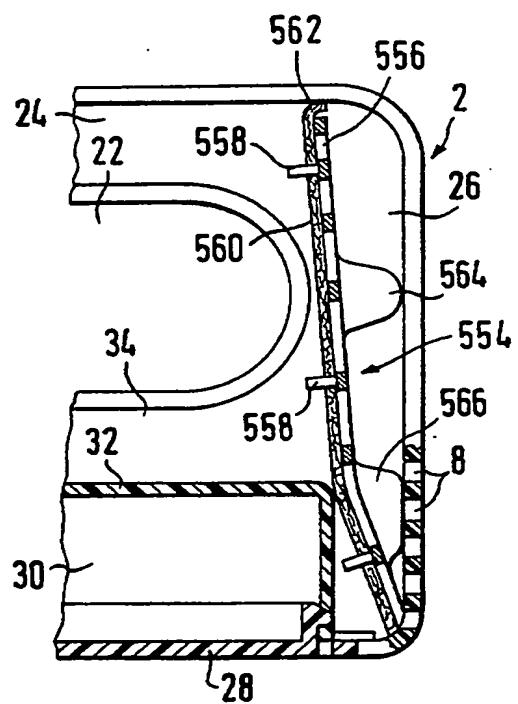


FIG. 6

